

B.2

Didaktika

Jurnal Pendidikan
Pengembangan Kurikulum
dan Teknologi Pembelajaran

- | | |
|--|--|
| Usman Mulbar | Aktivitas dan Respons Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik (Hasil Uji-Coba I Perangkat PMR yang Melibatkan Metakognisi Siswa) |
| Lambang Subagiyo | Kajian Hasil Ujian Nasional Siswa SMP, SMA dan SMK di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2008 |
| Safrudiannur dan Suriaty | Penerapan Belajar Kelompok dalam Tahapan <i>Lesson Study</i> pada Materi Teknik Integral |
| Arif Hidayat | Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Simulasi pada Pokok Bahasan Pandu Gelombang |
| Senam, Retno A.,
Rr. Lis P. dan Suharto | Efektivitas Pembelajaran Kimia untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis <i>Life Skill</i> |
| Saleh Haji | Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan Matematika Realistik di Kelas 7 SMPN 1 Kotamadya Bengkulu |
| Asyril dan Mahmudi | Diagnosis Kesulitan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman dalam Memahami Konsep Limit untuk Menyelesaikan Soal-soal Kalkulus Dasar |
| Sri Lestari | Metode Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan Pendekatan Konstruktivis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Bangun Datar pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Samarinda |
| Agus Wardhono | Learning Strategies Employed by 'SBI' High School Students in Developing Vocabulary Mastery |
| Giyoto | Reliability of an Instrument a Conceptual Review |

Terakreditasi B berdasarkan

SK. No. 55a/DIKTI/Kep/2006
Jakarta, 31 Oktober 2006



Halaman 234 - 340

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman
Samarinda, Kalimantan Timur

Didaktika

*Jurnal Pendidikan
Pengembangan Kurikulum
dan Teknologi Pembelajaran*

Terbit tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei, dan September. Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian dan kajian kritis di bidang pendidikan, pengembangan kurikulum dan teknologi pembelajaran

Ketua Penyunting
Dwi Nugroho Hidayanto

Wakil Ketua Penyunting
Suriaty

Penyunting Pelaksana
Lambang Subagiyo
Teguh Budiharso

Penyunting Ahli
Z.A. Imam Supardi (Universitas Negeri Surabaya)
C. Rudy Prihantoro (Universitas Negeri Jakarta)
Abdul Wahab ((Universitas Negeri Malang)
Hari Sutrisno (Universitas Negeri Yogyakarta)
Lambang Subagiyo (Universitas Mulawarman)
Teguh Budiharso (Universitas Mulawarman)
Sapto Haryoko (Universitas Negeri Makassar)
Kir Haryono (Universitas Negeri Yogyakarta)
Ari Wahyudi (Universitas Negeri Surabaya)
Suhartono (Universitas Negeri Surabaya)
Ichrar Asbar (Universitas Mulawarman)
Basrowi (Universitas Lampung)

Pelaksana Tata Usaha
Safrudiannur

-
- Jurnal *Didaktika* diterbitkan kali pertama Januari 2000 (Vol. 1 No. 1 Januari 2000) oleh FKIP Universitas Mulawarman
 - Penyunting menerima sumbang an tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik dalam kertas ukuran A4 spasi satu lebih kurang 9 halaman dengan format seperti tercantum pada halaman kulit dalam belakang.
 - Harga langganan 3 nomor setahun Rp. 75.000,00 (termasuk ongkos kirim). Uang langganan dapat dikirim dengan wesel ke alamat Penerbit/Redaksi atau melalui Bank Mandiri Nomor Rekening: 148-01-0004738574 atas nama Jurnal Ilmiah Didaktika
 - Alamat Penerbit/Redaksi: Sekretariat FKIP Universitas Mulawarman, Jl. Muara Pahu Gunung Kelua, Samarinda 75123, Telp. (0541) 7076455.
Email: didaktika@telkom.net dan buda@cbn.net.id

Aktivitas dan Respons Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik (Hasil Uji-Coba I Perangkat PMR yang Melibatkan Metakognisi Siswa) <i>Usman Mulbar</i>	234 – 246
Kajian Hasil Ujian Nasional Siswa SMP, SMA dan SMK di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2008 <i>Lambang Subagiyo</i>	247 – 257
Penerapan Belajar Kelompok dalam Tahapan <i>Lesson Study</i> pada Materi Teknik Integral <i>Safrudiannur dan Suriaty</i>	258 – 268
Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Simulasi pada Pokok Bahasan Pandu Gelombang <i>Arif Hidayat</i>	269 – 279
Efektivitas Pembelajaran Kimia untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis <i>Life Skill</i> <i>Senam, Retno Arianingrum, Rr. Lis Permanasari dan Suharto</i>	280 – 290
Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan Matematika Realistik di Kelas 7 SMPN 1 Kotamadya Bengkulu <i>Saleh Haji</i>	291 – 300
Diagnosis Kesulitan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman dalam Memahami Konsep Limit untuk Menyelesaikan Soal-soal Kalkulus Dasar <i>Asyiril dan Mahmudi</i>	301 – 310
Metode Pembelajaran <i>Discovery</i> dengan Pendekatan Konstruktivis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Bangun Datar pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Samarinda <i>Sri Lestari</i>	311 - 321
Learning Strategies Employed by 'SBI' High School Students in Developing Vocabulary Mastery <i>Agus Wardhono</i>	322 – 330
Reliability of an Instrument a Conceptual Review <i>Giyoto</i>	331 – 340

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DI KELAS 7 SMPN 1 KOTAMADYA BENGKULU

Saleh Haji

Abstract: *The important issue in this research is the lack of problem solving ability of the seventh year students of SMPN 1 Bengkulu. The problem solving abilities are the abilities in making model, tables, picture, appraising, compiling hypothesis, and conclusion. It is reported that students' activities and problem solving ability reached low score by about 4.2 and 2.7. To solve this problem the classroom action research (PTK) conducted by implementing realistic mathematics education (PMR) approach with the combination of the study group in mathematics of education. Through classroom action, the problem solving ability of mathematics students was improved to 7.84. Which includes the ability to make model, tables, picture, appraise, hypothesis compilation, and ability to make conclusion. Meanwhile, student's activity score was 3.6.*

Keywords: *problem solving, student ability, realistic mathematics education*

Permasalahan dalam penguasaan materi pelajaran matematika merupakan fenomena umum yang terjadi pada kalangan pelajar, tak terkecuali di SMP Negeri 1 Kota Bengkulu. Dari seperangkat soal non-rutin yang diberikan kepada siswa kelas 7 untuk diselesaikan, diperoleh skor rata-rata sebesar 4,2 dan skor keaktifan siswa sebesar 2,7. Upaya untuk mengatasi masalah tersebut, merupakan tema yang menarik dan diharapkan memberikan kontribusi yang tinggi dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, khususnya dalam bidang studi matematika.

Pendekatan pembelajaran matematika yang diyakini mampu menyelesaikan masalah tersebut adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR). Pendekatan matematika realistik adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memandang matematika sebagai suatu aktifitas manusia, sehingga diyakini akan dapat menyelesaikan masalah tersebut. Pendekatan pembelajaran ini diharapkan mampu membangkitkan motivasi dan kreativitas siswa untuk belajar matematika, dan dapat mengembangkan kemampuan siswa secara optimum.

Hudojo (2002), membagi masalah dalam matematika menjadi lima bagian, yaitu: 1) rutin, 2) non-rutin, 3) rutin terapan, 4) rutin non terapan, dan 5) non rutin terapan. Masalah non rutin terapan ialah masalah yang penyelesaiannya menuntut perencanaan dengan mengaitkan dunia nyata/kehidupan sehari-hari dan penyelesaiannya tersebut mungkin saja 'open-ended'. Masalah non rutin non terapan ialah masalah yang berkaitan murni tentang hubungan matematik, misalnya persamaan 'bola' dan pernyataan-pernyataan pada logika yang

penyelesaiannya menuntut perencanaan yang mungkin saja hasilnya 'open-ended'. Contoh soal-soal yang non rutin adalah: Andi mempunyai 2 stel pakaian, 1 merah dan 1 biru. Ia juga mempunyai 2 baju, 1 kuning dan 1 biru. Berapa banyak busana yang dapat ia kenakan?

Untuk memecahkan masalah dalam matematika diperlukan suatu strategi. Menurut Polya (1968), empat tahapan dalam proses pemecahan masalah yaitu: 1) memahami, 2) menyusun rencana pemecahan masalah, 3) menjalankan rencana pemecahan masalah, dan 4) meninjau kembali hasil pelaksanaan. Strategi pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya tersebut terakomodasi dalam pendekatan matematika realistik.

Pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang didasari atas pandangan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia (Gravemeijer, 1994). Aktivitas manusia yang dimaksud meliputi mencari masalah, mengorganisasikan materi yang relevan, membuat model matematika, penyelesaian masalah, mengorganisasikan ide-ide baru dan pemahaman baru yang sesuai dengan konteks (Freudenthal, 1971).

Menurut De Lange (1987), karakteristik PMR adalah: 1) *The use of contexts* (penggunaan konteks), 2) *The use of models* (penggunaan model), 3) *The use of students' own productions and constructions* (penggunaan kontribusi dan hasil siswa sendiri); 4) *The interactive character of the teaching process* (Interaktivitas dalam proses pengajaran), dan 5) *The intertwinement of various learning strands* (terintegrasi dengan berbagai topik pembelajaran).

Di samping itu, PMR juga memiliki tiga prinsip yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, yaitu: (1) *Re-invention* dan *progresive mathematization*, (2) *Didactical phenomenology* dan (3) *Self-developed model* (Gravemeijer, 1994: 15). Melalui prinsip *guided reinvention*, siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan para ilmuwan matematika saat menemukan suatu konsep, rumus, maupun algoritma penyelesaian suatu masalah.

Dalam hal ini guru berfungsi sebagai (1) pembimbing siswa dalam melakukan kegiatan penemuan. Melalui *didactical phenomenology*, topik-topik matematika yang disampaikan ke siswa berasal dari fenomena kehidupan sehari-hari, (2) memunculkan fenomena kehidupan sehari-hari tersebut atau memotivasi siswa memunculkan fenomena kehidupannya sendiri. Sedangkan melalui *self-developed models*, siswa mengembangkan model sendiri dalam menyelesaikan masalah kontekstual, (3) memotivasi dan membimbing siswa untuk dapat membuat model dari suatu masalah.

Ditambahkan bahwa pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang didasari atas pandangan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia (Gravemeijer, 1994). Aktivitas manusia yang dimaksud meliputi mencari masalah, mengorganisasikan materi yang relevan, membuat model matematika, penyelesaian masalah, mengorganisasikan ide-ide baru dan pemahaman baru yang sesuai dengan konteks (Freudenthal, 1971). Menurut De Lange (1987) dan Gravemeijer (1994), Pendekatan Matematika Realistik (PMR) atau RME memiliki lima karakteristik dengan penjelasan sebagai berikut.

Karakteristik pertama yaitu *the use of contexts* (penggunaan konteks), mengemukakan pentingnya menggunakan konteks dalam pembelajaran matematika. Pentingnya masalah konteks dapat dilihat dari fungsi konteks itu sendiri. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen (dalam Sabandar, 2001), konteks

berfungsi agar soal dapat dipecahkan, menunjang terbentuknya ruang gerak dan transparansi dari *problem*, serta dapat melahirkan berbagai strategi. Pemberian konteks dalam pembelajaran matematika dapat memfokuskan perhatian siswa terhadap suatu masalah tertentu. Konteks juga dapat berfungsi membatasi ruang lingkup permasalahan yang sedang dipecahkan, sehingga siswa dapat lebih fokus dalam menyelesaikan masalah. Pembatasan permasalahan dapat mempermudah siswa dalam memahami suatu masalah. Selain itu, konteks yang disajikan dalam bentuk masalah atau masalah kontekstual dapat berfungsi sebagai 'jembatan' untuk dapat memahami suatu konsep maupun algoritma dalam matematika. Oleh karena itu, dalam pendekatan matematika realistik, masalah kontekstual diberikan pada awal pelajaran sebagai titik tolak dari mana konsep matematika yang ingin dimunculkan. Karakteristik pertama ini sekaligus menunjukkan bahwa masalah kontekstual merupakan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan nyata (kehidupan sehari-hari), maka aspek memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan bagian yang esensial dalam pendekatan matematika realistik. Karakteristik pertama dari RME ini menunjukkan bahwa matematika dipandang sebagai kegiatan manusia sehari-hari. Peran guru pada karakteristik pertama ini adalah memunculkan masalah kontekstual dan memotivasi siswa agar dapat memahami masalah kontekstual tersebut. Selain dari guru, masalah kontekstual dapat juga diminta dari siswa.

Karakteristik kedua yaitu *the use of models* (penggunaan model) mengemukakan tentang pentingnya menggunakan model dalam menyelesaikan masalah matematika. Model sebagai representasi dari suatu masalah diperlukan untuk memudahkan penyelesaian dari masalah tersebut yang berfungsi sebagai 'jembatan' menuju ke kegiatan matematisasi vertikal. Penggunaan model dalam pembelajaran matematika dapat menghasilkan kemampuan siswa dalam membuat model, skema, maupun simbolisasi dalam matematika. Peran guru mengarahkan, membimbing, dan memotivasi siswa agar dapat membuat model dari suatu masalah.

Karakteristik ketiga yaitu *the use of students' own productions and constructions* (penggunaan kontribusi dan hasil siswa sendiri); mengenai pemanfaatan hasil konstruksi maupun kontribusi siswa dalam memecahkan suatu masalah. Kontribusi maupun kontribusi siswa diperoleh melalui berbagai kegiatan, antara lain: kegiatan konstruksi, refleksi, antisipasi, maupun integrasi dalam pembelajaran matematika. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep-konsep maupun algoritma dalam matematika melalui kegiatan *doing mathematics*. Peran guru adalah merangsang siswa agar dapat berkontribusi secara maksimum, mengarahkan kontribusi siswa, dan menyeleksi kontribusi siswa.

Karakteristik ke empat yaitu *the interactive character of the teaching process* (Interaktivitas dalam proses pengajaran) mengenai perlunya interaksi antar siswa maupun antara siswa dan guru dalam pembelajaran matematika. Interaksi antarsiswa maupun antara siswa dan guru dalam bentuk negosiasi, interpretasi, diskusi, kerjasama, dan evaluasi antar siswa maupun antara siswa dan guru merupakan kegiatan-kegiatan interaktifitas dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya interaksi antara berbagai unsur dalam pembelajaran matematika membuat suasana kelas menjadi dinamis dan 'hidup'. Hal tersebut dapat membuat siswa menjadi senang dalam belajar matematika. Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran matematika tersebut menempatkan siswa menjadi fokus dari segala kegiatan di kelas. Sedangkan guru berfungsi

sebagai moderator dari segala interaksi yang terjadi di dalam kelas agar interaksi yang terjadi berlangsung secara efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

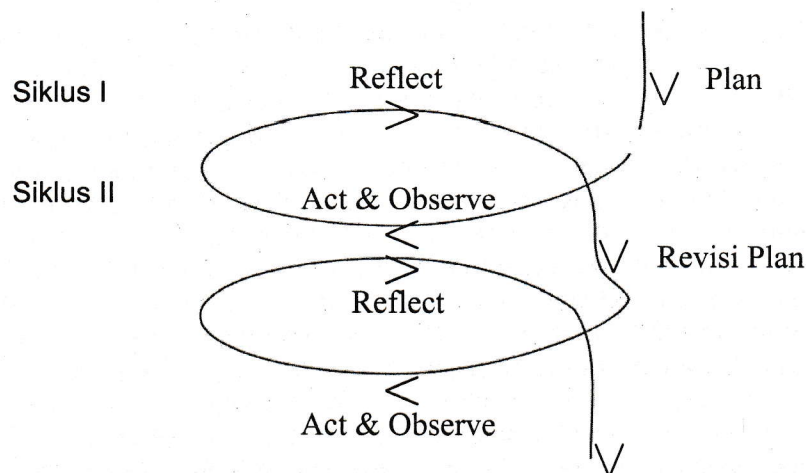
Karakteristik ke lima yaitu *the intertwinement of various learning strands* (terintegrasi dengan berbagai topik pembelajaran lainnya) mengenai pentingnya keterkaitan antartopik dalam matematika maupun antara topik dalam matematika dengan topik lain di luar matematika. Keterkaitan antartopik dapat memudahkan siswa memahami suatu konsep yang terdapat dalam topik yang bersangkutan. Suatu topik dalam matematika lebih sukar dipahami bila terpisah dengan topik yang lain. Peran guru pada karakteristik ke lima adalah menyampaikan topik-topik yang saling terkait, sedangkan siswa memahami keterkaitan tersebut dan memunculkan konsep yang terdapat pada topik-topik tersebut.

Dari karakteristik dan prinsip yang dimiliki oleh pendekatan matematika realistik diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui kreativitas dan inovasi. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa (Armanto, 2002; Fauzan, 2002).

METODE

Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan, dengan kegiatan pelaksanaan tindakan (3 siklus/9 kali pertemuan). Penerapan PMR yang dilakukan adalah menerapkan semua karakteristik dan prinsip dari PMR tersebut. Selanjutnya dilakukan tindakan berupa penerapan PMR dalam pembelajaran 'Operasi Hitung'. Selama pembelajaran dilakukan observasi untuk mengetahui ketepatan penerapan PMR dan kemampuan pemecahan masalah dari siswa dengan menggunakan pedoman observasi/pengamatan dilanjutkan dengan refleksi.

Disain Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas empat komponen, yaitu: a. perencanaan (*planning*), b. tindakan (*acting*), c. pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) yang digambarkan sebagai berikut.



Dari disain menggambarkan prosedur penelitian yang terdiri atas: 1. Identifikasi masalah, 2. Perumusan masalah, 3. Menyusun hipotesis tindakan,

4. Perencanaan tindakan, 5. Pelaksanaan tindakan, 6. Analisis data, dan 7. Refleksi.

HASIL

Setelah pembelajaran dilakukan dan dilanjutkan kegiatan refleksi diketahui bahwa kelemahan dan kelebihan pembelajaran PMR serta kemampuan pemecahan masalah. Hasil refleksi tentang aspek kemampuan pemecahan masalah yang masih belum baik. Secara rinci hasil penelitian ini diuraikan dalam Siklus kegiatan penelitian sebagai berikut:

1. Siklus 1

Tindakan yang dilakukan pada siklus 1 adalah menerapkan pendekatan matematika realistik pada pokok bahasan 'Operasi Hitung Bilangan Bulat dan Pecahan'. Guru memberikan masalah (soal) kontekstual, kemudian siswa diminta menyelesaikannya secara individual. Guru mengamati para siswanya saat mereka menyelesaikan soal. Bila ada siswa yang mengalami kesulitan dan ia bertanya kepada teman/guru, maka guru memberikan penjelasan/bimbingan kepada siswa tersebut sampai siswa tidak bertanya lagi. Hasil refleksi menunjukkan bahwa pada siklus 1 ini, siswa telah tumbuh kemampuan pemecahan masalah dalam aspek membuat gambar dan tabel.

Skor rata-rata kemampuan siswa dalam membuat gambar sebesar 8,3 dan skor rata-rata kemampuan siswa dalam membuat tabel sebesar 8,0. Bila dibandingkan dengan indikator keberhasilan, maka telah tumbuh kemampuan dalam membuat gambar dan tabel. Sedangkan kemampuan pemecahan masalah lain belum tercapai, yaitu kemampuan membuat model, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan. Kendala yang ditemui adalah siswa masih kurang aktif dalam mengikuti pelajaran matematika, khususnya siswa yang memiliki kemampuan rendah. Secara keseluruhan, skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 5,8 dan keaktifan siswa sebesar 2,1. Karena 5,8 lebih kecil dari 7,5, maka dilanjutkan ke siklus 2.

2. Siklus 2

Masalah pada siklus 1 diatasi pada siklus 2. Tindakan yang dilakukan adalah menerapkan pendekatan matematika realistik yang dikombinasikan dengan metode kelompok dan memperbesar intensitas bimbingan guru (bimbingan sedang) khususnya kepada siswa berkemampuan sedang dan rendah. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 4-5 orang. Masing-masing kelompok terdiri atas siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peningkatan intensitas bimbingan guru dilakukan dengan cara guru aktif menanyakan kepada siswa yang berkemampuan rendah atau sedang. Hasil siklus 2 adalah terjadinya peningkatan kemampuan siswa dalam membuat model dan menaksir. Kegiatan membuat model dari suatu penyelesaian masalah diperoleh dengan cara mendeskripsikan suatu masalah dalam bentuk gambar, angka, atau huruf yang menyatakan hubungan antar komponen dari masalah tersebut. Diperoleh variasi berbagai model dalam menyelesaikan masalah berikut ini, 'Tentukan dua bilangan yang hasil jumlahnya adalah 10'. Model-model (penyelesaian) masalah tersebut adalah: (a) bilangan + bilangan, hasilnya 10, (b) 2 bilangan dijumlahkan, hasilnya 10, (c) $5 + 5 = 10$, (d) $x + y$ jumlahnya 10, dan (e) $x + y = 10$.

Kegiatan menaksir dilakukan siswa dengan cara membuat perkiraan jawaban suatu masalah. Perkiraan jawaban dimunculkan berdasarkan fakta-fakta yang terdapat dalam soal/masalah. Berbagai variasi dugaan muncul terhadap suatu masalah. Seperti dugaan penyelesaian soal "13 x 27" yaitu: (a) 200, karena 10×20 , (b) 600, karena 20×30 , (c) 300, karena 10×30 , dan (d) 400, karena 20×20 .

Melalui kombinasi PMR dengan metode kelompok dan peningkatan intensitas bimbingan guru mampu membuat siswa aktif dalam belajar matematika dan terjadi peningkatan kemampuan membuat model dan menaksir. Skor rata-rata kemampuan membuat model adalah 7,8 dan kemampuan menaksir adalah 7,75. Namun secara keseluruhan, skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 6,7 dan skor keaktifan siswa sebesar 2,7. Karena 6,7 kurang dari 7,5, maka dilanjutkan ke siklus 3.

3. Siklus 3

Masalah pada siklus 2 diatasi pada siklus 3. Tindakan yang dilakukan adalah menerapkan pendekatan matematika realistik yang dikombinasikan dengan metode kelompok dan memperbesar intensitas bimbingan guru (bimbingan tinggi) serta dengan pengajuan soal-soal ringan yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari pada aspek kemampuan yang belum tercapai pada siklus 2. Misalnya masalah ringan yang diajukan adalah berapa jumlah saudara laki-laki dan perempuanmu? Untuk mengarahkan siswa kepada penyelesaian soal 'Tentukan dua bilangan yang hasil jumlahnya adalah 10'.

Hasil siklus 3 adalah terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menyusun hipotesis dan menarik kesimpulan. Kemampuan menyusun hipotesis ditumbuhkan dengan cara membuat dugaan jawaban dari suatu masalah berdasarkan fakta yang ada. Diperoleh berbagai variasi dugaan dalam menjawab soal ' $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ '. Beberapa dugaan dari jawaban soal tersebut

adalah: (a) $\frac{2}{5}$, karena $\frac{1+1}{2+3}$, (b) $\frac{1}{5}$, karena $\frac{1}{2+3}$, (c) $\frac{5}{6}$, karena $\frac{3+2}{6}$, dan (d) $\frac{2}{6}$, karena $\frac{1+1}{6}$.

Sedangkan kemampuan menarik kesimpulan dilakukan dengan cara mencari kesamaan/hubungan antar atribut berdasarkan fakta yang terdapat dalam soal. Setelah itu dirumuskan bentuk kesamaan/hubungan tersebut. Berbagai variasi hubungan antar fakta dari suatu masalah diperoleh siswa. Seperti dalam menyelesaikan soal "HMMHMMH". Simpulkan, warna apa pada urutan ke-12? H adalah warna hitam dan M warna merah. Variasi kesimpulannya sebagai berikut. (a) M, karena HM HM MH MH HM HM dan H M H MM H M H MM H M H (b) H, karena HM HM MH MH MH MH. Hasil siklus 3 terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menyusun hipotesis dan menarik kesimpulan. Skor rata-rata kemampuan menyusun hipotesis adalah 7,65 dan skor rata-rata kemampuan menarik kesimpulan adalah 7,52. Sehingga skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan 7,84 dan skor keaktifan siswa sebesar 3,6. Karena 7,84 lebih besar dari 7,5, maka siklus dihentikan.

Ringkasan siklus penelitian beserta hasilnya disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Siklus Penelitian

Siklus	Masalah	Tindakan	Kegiatan Siswa	Hasil	Keterangan
1	Rendahnya kemampuan pemecahan masalah (<i>problem solving</i>)	Menerapkan pendekatan matematika realistik (PMR)	Memahami dan menyelesaikan masalah/ soal <i>problem solving</i> .	Tumbuhnya kemampuan membuat gambar (8,3) dan tabel (8,0). Kemampuan pemecahan masalah (5,8) dan sikap (2,1).	Membuat gambar dilakukan dengan cara merepresentasikan suatu masalah dalam bentuk goresan. Membuat tabel dengan cara mengelompokkan atribut yang disusun berdasarkan baris dan kolom dan dipisahkan oleh garis.
2	Rendahnya kemampuan membuat model, menaksir, hipotesis, kesimpulan.	Menerapkan PMR dengan metode kelompok, bimbingan guru.	Memahami dan menyelesaikan masalah/ soal <i>problem solving</i> .	Tumbuhnya kemampuan membuat model (7,8) dan menaksir (7,75). Kemampuan pemecahan masalah (6,7) dan sikap (2,7).	Membuat model dengan cara mendeskripsikan masalah melalui gambar/goresan lalu dituliskan dalam bentuk simbol matematika. Kegiatan menaksir dilakukan dengan cara membuat perkiraan jawaban suatu masalah.
3	Rendahnya kemampuan membuat hipotesis, kesimpulan.	Menerapkan PMR dengan metode kelompok, bimbingan guru, pengajuan masalah ringan.	Memahami dan menyelesaikan masalah/ soal <i>problem solving</i> .	Tumbuhnya kemampuan membuat hipotesis (7,65) dan tabel (7,52). Kemampuan pemecahan masalah (7,84) dan sikap (3,6).	Kemampuan menyusun hipotesis dilakukan dengan cara memberikan dugaan jawaban dari suatu masalah. Kemampuan menarik kesimpulan dilakukan dengan cara mencari kesamaan/ hubungan antaratribut. Setelah itu dirumuskan bentuk kesamaan/ hubungan tersebut.

PEMBAHASAN

Melalui tiga siklus dengan sembilan kali pertemuan dalam pembelajaran matematika realistik yang dikombinasikan dengan belajar kelompok dan intensitas bimbingan guru mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa dalam belajar matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil akhir skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 7,84 dan skor keaktifan siswa sebesar 3,6. Kemampuan pemecahan masalah yang ditingkatkan adalah kemampuan dalam membuat gambar, tabel, model, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Pada siklus pertama, kemampuan pemecahan masalah yang dapat dicapai adalah kemampuan dalam membuat gambar dan tabel dari suatu masalah. Berbagai variasi gambar dan tabel dibuat oleh siswa untuk menyelesaikan suatu masalah kontekstual. Masalah lain yang muncul adalah masih kurangnya kemampuan siswa dalam membuat model, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan serta siswa kurang aktif dalam mengikuti pelajaran, umumnya siswa yang berkemampuan rendah. Masalah ini diatasi dengan cara mengelompokkan siswa dan memperbesar intensitas bimbingan guru (bimbingan sedang) dengan mengajukan pertanyaan ringan secara lisan dan tulisan yang berkaitan dengan kemampuan membuat model, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Melalui pengkombinasian PMR dengan belajar kelompok dan besarnya intensitas bimbingan guru (bimbingan sedang), siswa mampu membuat model dari masalah yang lebih kompleks maupun dalam melakukan kegiatan menaksir. Seperti dalam membuat model masalah dari soal "bilangan apa pada suku berikutnya dari: 5, 8, 6, 9, ..." adalah bilangan ke dua = bilangan pertama + 3, bilangan ke tiga = bilangan ke dua - 2, bilangan ke empat = bilangan ke tiga + 3. Modelnya adalah a , $a+3$, $(a+3)-2$, $((a+3)-2) + 3$, $((((a+3)-2)+3) - 2$. Berdasarkan pola (model) tersebut, siswa dapat menyusun barisan bilangan yang berbeda, tetapi polanya sama. Barisan bilangan tersebut adalah 1, 4, 2, 5, ... Selain itu, semua siswa sudah aktif dalam mengikuti pelajaran matematika.

Masalah yang masih muncul dari siklus kedua adalah kurangnya kemampuan siswa dalam menyusun hipotesis dan menarik kesimpulan. Cara mengatasinya dengan belajar kelompok dan memperbesar intensitas bimbingan guru (bimbingan tinggi) dengan mengajukan pertanyaan ringan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada aspek penyusunan hipotesis dan penarikan kesimpulan. Misalnya dalam kasus kenakalan remaja, siswa diminta untuk membuat dugaan (hipotesis) dari penyebab kenakalan remaja dan membuat kesimpulan akibat dari kenakalan remaja tersebut. Melalui cara-cara tersebut, kemampuan menyusun hipotesis dan menarik kesimpulan dari siswa dapat tumbuh. Seperti dalam menjawab soal "HMHMMHMH. Simpulkan, warna apa pada urutan ke-16? H adalah warna hitam dan M adalah warna merah". Salah satu penemuan adalah dalam menyimpulkan huruf ke-16 dari urutan huruf berikut HMHMMHMH dengan cara menentukan kelipatan 8 dimana huruf terakhirnya adalah H. Sehingga huruf terakhir pada banyaknya huruf ke 8, 16, 24, 32, 40, adalah H.

SIMPULAN DAN SARAN

Pendekatan matematika realistik (PMR) yang dikombinasikan dengan belajar kelompok dan intensitas bimbingan guru mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa dalam belajar matematika di kelas 7 SMPN 1 Kota Bengkulu. Kemampuan pemecahan masalah tersebut adalah kemampuan dalam membuat model, tabel, gambar, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan. Membuat model dengan cara mendeskripsikan masalah melalui gambar/goresan lalu dituliskan dalam bentuk simbol matematika. Membuat tabel dengan cara mengelompokkan atribut yang disusun berdasarkan baris dan kolom dan dipisahkan oleh garis. Membuat gambar dilakukan dengan cara merepresentasikan suatu masalah dalam bentuk goresan. Kegiatan menaksir dilakukan dengan cara membuat perkiraan jawaban suatu masalah. Kemampuan menyusun hipotesis dilakukan dengan cara memberikan dugaan jawaban dari suatu masalah. Kemampuan menarik kesimpulan dilakukan dengan cara mencari kesamaan/hubungan antar atribut. Setelah itu dirumuskan bentuk kesamaan/hubungan tersebut. Skor kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 7,84 dan skor keaktifan siswa sebesar 3,6.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar guru menerapkan pendekatan matematika realistik yang telah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk materi atau populasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Armanto, D. 2002. *Teaching Multiplication and Division Realistically in Indonesian Primary Schools, a Prototype of Local Instructional Theory*. Thesis University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Bell, F.H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School*. New York: Wm C. Brown Company Publisher.
- Copley, J.V. 1994. *Problem Solving for The Young Children*. Texas: University of Houtson.
- De Lange, J. 1987. *Mathematics, Insight and Meaning*. Utrecht: OW&CO.
- Depdikbud. 1999. *Penelitian Tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004 Mata Pelajaran Matematika SMP dan Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas
- Fauzan, A. 2002. *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Thesis University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Freudenthal, H. 1971. "Geometry Between the Devil and The Deep Sea". *Educational Studies in Mathematics*, 3, 413-435.
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hudojo, H. 2002. "Representasi Belajar Berbasis Masalah". *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*. 7 (Edisi Khusus), 427-432.
- Polya, G. 1968. *Fundamental Ideas and Objectives of Mathematics Education, In Commonwealth Secretariat (Ed.), Mathematics in Commonwealth Schools*. Report of a specialist conference held at the University of the West Indies, Trinidad.

- Sabandar, J. 2001. *Refleksi dalam Pembelajaran Matematika Realistik*. Makalah Seminar Nasional tentang Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, 14-15 November 2001, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Suyanto, S., Suratsih, dan Paidi. 2003. Meningkatkan Kemampuan Siswa SD untuk Memecahkan Masalah IPA melalui Metode Problem Solving. *Jurnal Matematika Integratif*. 2 (Edisi Khusus).